

Contrôleur de Batterie Haute résolution BMV-600

MANUEL D'INSTALLATION Et D'UTILISATION

VICTRON ENERGY AT ANY TIME



victron energy

Copyrights © 2007 Victron Energy B.V.
All Rights Reserved

Copyrights © 2007 Victron Energy B.V.
Tous droits réservés

Ce document ne peut être reproduit en entier ou en partie quelle que soit la forme, le procédé ou le but.

Contactez Victron Energy B.V. pour les conditions d'utilisation et l'autorisation de publication de ce manuel dans d'autres langues que celles disponibles.

VICTRON ENERGY B.V. NE DONNE AUCUNE GARANTIE, NI EXPLICITE NI IMPLICITE, Y COMPRIS MAIS NON LIMITEE A TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE COMMERCIALISABILITE OU DE COMPATIBILITE POUR UNE APPLICATION PARTICULIERE SUR LES PRODUITS PORTANT SA MARQUE ET REND CES PRODUITS DISPONIBLES UNIQUEMENT "EN L'ETAT".

EN AUCUN CAS VICTRON ENERGY B.V. NE POURRA ETRE TENUE RESPONSABLE DES DOMMAGES SPECIAUX, ACCESSOIRES, INCEDENTELS OU CONSECUTIFS LIES A OU SURVENANT DE L'ACHAT OU DE L'UTILISATION DE PRODUITS DE SA MARQUE. LA RESPONSABILITE DE VICTRON ENERGY B.V., QUELLE QUE SOIT LA FORME OU L'OBJET DU RECOURS, NE POURRA EN AUCUN CAS DEPASSER LA VALEUR D'ACHAT DES PRODUITS VICTRON ENERGY CONCERNES.

Victron Energy B.V. se réserve le droit de modifier et d'améliorer ses produits à son initiative. Ce manuel décrit l'état de ce produit au moment de la parution et peut ne pas être le reflet exact du produit dans ses versions futures.

Table des matières

1	INTRODUCTION	3
1.1	<i>NOTIONS DE BASE SUR LE BMV-600.....</i>	<i>3</i>
1.2	<i>POURQUOI UN CONTRÔLEUR DE BATTERIE ?.....</i>	<i>3</i>
1.3	<i>COMMENT FONCTIONNE LE BMV-600 ?.....</i>	<i>4</i>
1.4	<i>PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ.....</i>	<i>5</i>
2	INSTRUCTIONS D'INSTALLATION	6
2.1	<i>CONTENU DE L'EMBALLAGE</i>	<i>6</i>
2.2	<i>INSTALLATION.....</i>	<i>6</i>
2.3	<i>CONTRÔLEUR.....</i>	<i>6</i>
2.4	<i>SHUNT.....</i>	<i>6</i>
2.5	<i>POSITIF BATTERIE (ALIMENTATION).....</i>	<i>7</i>
2.6	<i>CORDON DE LIAISON/COMMUNICATION.....</i>	<i>7</i>
2.7	<i>REPORT D'ALARME</i>	<i>7</i>
2.8	<i>MISE EN SERVICE.....</i>	<i>7</i>
3	PARAMETRAGE DU BMV-600	8
3.1	<i>FACTEUR D'EFFICACITÉ DE CHARGE (CEF)</i>	<i>8</i>
3.2	<i>EXPOSANT DE PEUKERT</i>	<i>8</i>
3.3	<i>PARAMÈTRES DE PLEINE CHARGE</i>	<i>10</i>
3.4	<i>SYNCHRONISATION DU BMV-600</i>	<i>11</i>
3.5	<i>VUE D'ENSEMBLE DES FONCTIONS ET PARAMÈTRES</i>	<i>12</i>
3.6	<i>EXPLICATION DES PARAMÈTRES.....</i>	<i>14</i>
4	VALEURS AFFICHEES	17
5	DETECTION AUTOMATIQUE DE LA TENSION NOMINALE	18
6	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES.....	19

1 INTRODUCTION

Victron Energy compte parmi les meilleurs concepteurs et fabricants mondiaux de systèmes d'énergie. Notre service R&D est la force motrice derrière cette réputation internationale. Il cherche en permanence à incorporer les progrès technologiques les plus pointus dans nos produits. Chaque pas en avant apporte une plus-value en termes de performances techniques et économiques.

1.1 *Notions de base sur le BMV-600*

Le Contrôleur de Batterie Haute Résolution BMV-600 sert à connaître avec précision toutes les données d'une batterie. Il mesure en permanence la tension et le courant entrant ou sortant de la batterie, et utilise ces informations pour calculer son état de charge. Il affiche en temps réel toutes les valeurs électriques indispensables à la bonne utilisation d'une batterie, et mémorise certains paramètres qui permettent d'en connaître l'historique.

Le BMV-600 est livré en standard avec tous ses accessoires, son installation est simple et rapide.

Le BMV-600 est équipé d'un buzzer et d'un contact sec qui permet le report à distance d'alarmes ou, par exemple, le démarrage automatique d'un groupe électrogène ou d'un chargeur de batterie.

1.2 *Pourquoi un contrôleur de batterie ?*

Les batteries sont utilisées dans des applications très diverses, généralement pour stocker de l'énergie en vue d'une utilisation ultérieure. L'utilisation des batteries est souvent simplifiée à l'excès, alors que leur surveillance régulière est essentielle pour assurer la fiabilité et la longévité d'équipements si onéreux.

Savoir exactement ce qu'une batterie a "dans le ventre" est difficile, un voltmètre ne donne aucune indication sur la capacité réelle disponible.

Le calcul précis de la quantité d'énergie contenue dans une batterie fait appel à des algorithmes complexes et à de nombreux paramètres.

Le BMV-600 avec son microprocesseur puissant, permet une connaissance très précise de tous les paramètres indispensables pour l'utilisation efficace d'une batterie.

Une indication fiable de l'état de charge d'une batterie évite bien des mauvaises surprises et permet de gérer l'énergie de manière optimale, et bien des erreurs affectant la durée de vie de la batterie pourront être évitées.

La surveillance d'une batterie par le BMV-600 donne accès aux informations essentielles pour agir en temps utile. En tirant ainsi le meilleur parti d'une batterie et en prolongeant sa durée de vie, le BMV-600 sera vite amorti.

1.3 Comment fonctionne le BMV-600 ?

La capacité d'une batterie s'exprime en Ampères-heures (Ah). Par exemple, on dit d'une batterie capable de délivrer un courant de 5 A pendant 20 heures qu'elle a une capacité de 100Ah ($5 \times 20 = 100$). Le BMV-600 mesure en permanence les courants nets qui entrent et sortent de la batterie et calcule la quantité d'énergie extraite ou ajoutée. Mais une lecture en Ah ne suffit pas, puisque l'âge, l'intensité du courant et la température affectent aussi la capacité réelle de la batterie. La même batterie déchargée entièrement en 2 heures au lieu de 20 ne fournirait que 56Ah en raison de l'intensité plus élevée. La capacité utile de la batterie est ainsi divisée presque par deux. Ce phénomène s'appelle le rendement de Peukert (voir chapitre 2.2). Par ailleurs, lorsque la température de la batterie est basse, sa capacité utile diminue. C'est pourquoi un simple voltmètre ou compteur d'ampères-heures ne permettront pas de déterminer avec précision l'état de charge réel de la batterie.

Le BMV-600 affiche les Ah consommés (non compensés) et l'état de charge réel (compensé par le rendement de Peukert, le rendement de charge et la température). La meilleure façon d'évaluer la capacité d'une batterie est son état de charge. Ce paramètre est donné en %, où 100,0% = batterie pleine et 0,0% = batterie vide. Ce n'est pas très différent de la jauge à carburant d'une voiture, sauf qu'il est fortement déconseillé de décharger totalement une batterie.

Le BMV-600 calcule aussi la durée pendant laquelle la batterie peut continuer à alimenter les utilisations en cours, c'est l'affichage d'autonomie restante. Ceci correspond au temps restant avant qu'une recharge sera nécessaire. Si la puissance demandée varie fortement, il vaut mieux ne pas trop se fier à cette indication puisqu'elle est basée sur une période de consommation limitée. L'indication de l'état de charge est la meilleure valeur pour une surveillance précise de la batterie.

Enfin, le BMV-600 enregistre et stocke un certain nombre d'informations historiques sur l'utilisation de la batterie : 12 valeurs historiques différentes sont accessibles sur les profondeurs de décharge, le nombre de cycles, la consommation, les valeurs de tension et les alarmes.
(Voir chapitre 3, Valeurs Affichées)

1.4 *Précautions de sécurité*

- 1 Risque d'explosion et d'incendie !
Travailler auprès de batteries est dangereux. Les batteries peuvent libérer des gaz explosifs. Interdiction de fumer ! Pas de flamme ouverte, d'objet incandescent ou d'étincelle à proximité d'une batterie. Assurer une ventilation adéquate autour d'une batterie.
- 2 Porter des lunettes et des vêtements de protection. Ne pas se toucher les yeux lors de travail sur des batteries. Se laver les mains après l'intervention.
- 3 Rincer abondamment à l'eau claire toute projection d'acide sur la peau ou dans l'oeil. Consulter immédiatement un médecin. Nettoyer à l'eau les vêtements souillés à l'acide.
- 4 Attention avec les outils métalliques – au contact d'une batterie un objet métallique peut créer un court-circuit et provoquer une explosion et un incendie.
- 5 Enlever tout objet personnel en métal tel que bague, bracelet, collier ou montre. Risque de courts-circuits ! Une batterie peut produire un courant très élevé et qui ferait fondre ces objets en provoquant des brûlures graves.

2 INSTRUCTIONS D'INSTALLATION

Ces instructions d'installation sont essentielles pour le bon fonctionnement du BMV-600. Les respecter scrupuleusement pour éviter tout dysfonctionnement et/ou risque d'incidents.

2.1 Contenu de l'emballage

- Contrôleur de batterie BMV-600 avec bague de serrage
- Platine de fixation avec 4 vis
- Cache de platine de fixation
- Shunt de 500A/50mV
- Cordon UTP RJ12 longueur 10m
- Fil de raccordement positif batterie avec fusible intégré
- Ce manuel d'installation et d'utilisation
- Guide d'installation rapide

Hormis les accessoires (câble et cosses) du conducteur négatif de la batterie et sauf conditions inhabituelles, l'installation du BMV-600 ne nécessite aucun accessoire autre que ceux fournis.

2.2 Installation

Consulter aussi le guide d'installation rapide et respecter l'ordre et les illustrations qui y figurent.

2.3 Contrôleur

Choisir un emplacement sec et à l'abri de projections de liquides.

Le contrôleur peut être fixé sur une surface plane par serrage par l'arrière à l'aide de la bague (aspect rond), ou par l'avant à l'aide de la platine de fixation et du cache (aspect carré). Le diamètre de perçage est de 52mm.

2.4 Shunt

Le shunt livré donne une chute de tension de -50 à +50mV pour un courant nominal de 500A. L'utilisation de shunts d'autres valeurs donnera des lectures inexactes. Le shunt doit être monté en première position sur le négatif de la batterie. Aucun consommateur ni source de charge ne doit être raccordé entre le shunt et le négatif de la batterie. Installer le shunt dans un endroit sec le plus près possible de la batterie, en veillant à une fixation adéquate. La section des câbles doit être adaptée au courant maximal du circuit électrique. Utiliser des cosses appropriées et veiller au bon serrage des boulons.

2.5 *Positif batterie (alimentation)*

Le câble d'alimentation positif fourni (rouge) est équipé d'un fusible. Si un autre câble est utilisé, toujours protéger celui-ci à l'aide d'un fusible de même valeur que celui d'origine. Enlever le fusible dans le câble d'alimentation. Ce fusible ne sera remis en place qu'en fin de procédure d'installation.

Raccorder le côté muni d'une cosse à œil sur la cosse positive de la batterie. Raccorder le côté muni d'une cosse à pointe dans le bornier du shunt portant le repère "+B1"

2.6 *Cordon de liaison/communication*

Le cordon UTP fourni est d'une longueur de 10 mètres. Des cordons d'autres longueurs sont disponibles en option. S'il est trop long, il n'est pas utile de raccourcir le cordon, la longueur éventuellement excédentaire peut être enroulée. Lors de la pose du cordon, éviter de longer d'autres câbles, des relais, des moteurs ou générateurs, et des instruments électroniques qui sont des sources possibles de perturbations.

Le cordon est équipé à ses extrémités de connecteurs RJ12 (type téléphone). Enficher une extrémité du cordon dans le shunt, l'autre dans le contrôleur.

2.7 *Report d'alarme*

Le BMV-600 est équipé de contacts secs (normalement ouverts) de report d'alarme. Ces contacts pourront être utilisés pour commander des appareillages externes, par exemple un buzzer supplémentaire ou un voyant, un chargeur de batterie ou un groupe électrogène. La puissance de commutation maximale du relais est de 60V et de 1A. Pour des puissances supérieures, un relais extérieur sera nécessaire.

2.8 *Mise en service*

Lorsque l'installation est terminée et vérifiée, le BMV-600 peut être mis en service en mettant en place le fusible dans le fil d'alimentation positif batterie. Passer aux étapes suivantes pour le paramétrage l'utilisation.

3 PARAMETRAGE DU BMV-600

Avant de passer à cette étape le BMV-600 doit être installé conformément aux instructions fournies.

Une fois le contrôleur de batterie BMV-600 installé, il doit être paramétré pour le système de batteries. Avant d'aborder en détail le paramétrage, quelques notions de base sont exposées. Il est recommandé que l'utilisateur d'un BMV-600 se familiarise avec ces notions. Les fonctions spécifiques du menu de paramétrage sont décrites au chapitre 2.5 'Vue d'ensemble des fonctions'.

3.1 *Facteur d'Efficacité de Charge (CEF)*

Pas toute l'énergie apportée à une batterie lors de sa charge ne sera disponible lors de sa décharge. L'efficacité de charge d'une batterie neuve est d'environ 90%, ce qui signifie qu'il faut transférer 10Ah vers la batterie pour que 9Ah soient effectivement stockés dans la batterie. Ce phénomène est désigné Facteur d'Efficacité de charge (en anglais Charge-Efficiency-Factor ou CEF). Il diminue avec l'âge de la batterie.

Le BMV-600 calcule automatiquement le CEF de la batterie.

3.2 *Exposant de Peukert*

Le rendement Peukert décrit le phénomène de baisse de la capacité d'une batterie lorsqu'elle est déchargée plus rapidement qu'à son intensité nominale, généralement de 20 heures. Cette baisse de capacité, désignée "Exposant de Peukert", peut être paramétrée entre 1,00 et 1,50. Plus l'exposant de Peukert est élevé, plus la capacité de la batterie diminue avec l'augmentation de l'intensité de décharge. Une batterie idéale (théorique) aurait un exposant Peukert de 1,00 et serait insensible au niveau d'intensité de décharge, mais une telle batterie n'existe pas, et la valeur 1,00 sert uniquement à désactiver la compensation Peukert du BMV-600.

La valeur par défaut de l'exposant de Peukert est 1,25, une valeur moyenne acceptable pour la plupart des batteries. Cependant, pour une mesure précise, il est important de paramétrer la bonne valeur d'exposant de Peukert. Si celui-ci n'est pas connu, il peut être calculé à partir d'autres caractéristiques qui sont normalement fournies avec la batterie.

La formule de Peukert est la suivante :

$$C_p = I^n \cdot t \text{ avec l'exposant de Peukert 'n'} = \frac{\log t_2 - \log t_1}{\log I_1 - \log I_2}$$

Les caractéristiques nécessaires au calcul de l'exposant de Peukert sont les capacités nominales de la batterie données pour une décharge en 20h⁽¹⁾ (cas le plus fréquent) et, par exemple, pour une décharge en 5h⁽²⁾.

L'exemple ci-après montre comment calculer l'exposant de Peukert à partir de ces deux éléments :

Taux en 5h	C5 = 75Ah
→	t1 = 5h
→	I1 = 75Ah/5h = 15A

Taux en 20h	C20 = 100Ah (capacité nominale)
→	t2 = 20h
→	I2 = 100Ah/20h = 5A

$$\text{Exposant de Peukert } n = \frac{\log 20 - \log 5}{\log 15 - \log 5} = \underline{\underline{1,26}}$$

En l'absence de données, l'on peut mesurer une batterie au moyen d'un banc de charge afin d'obtenir une deuxième valeur en plus de celle en 20h, qui est celle généralement disponible⁽¹⁾, ou deux valeurs. Les valeurs peuvent être mesurées en déchargeant une batterie pleine sous un courant constant, jusqu'à 1,75V par élément (10,5V pour une batterie 12V, ou 21V pour une batterie 24V).

Un exemple de ce calcul est présenté ci-après :

¹ La capacité nominale d'une batterie peut être spécifiée pour d'autres durées.

² Le taux de 5h dans cet exemple est un exemple. Il est toujours préférable d'utiliser un deuxième taux substantiellement différent du taux nominal.

Une batterie de 200Ah en C20 est déchargée sous un courant constant de 20A et la valeur de 1,75V/élément est atteinte après 8,5 heures.

Donc -> $t_1 = 8.5\text{hr}$

 -> $I_1 = 20\text{A}$

Taux en 20h $C_{20} = 200\text{Ah}$

 -> $t_2 = 20\text{hr}$

 -> $I_2 = 200\text{Ah}/20\text{hr} = 10\text{A}$

$$\text{Exposant de Peukert } n = \frac{\log 20 - \log 8.5}{\log 20 - \log 10} = \underline{\underline{1,23}}$$

Un calculateur Peukert est disponible sur le site web www.victronenergy.com

3.3 Paramètres de Pleine Charge

L eBMV-600 détermine si une batterie est pleine en se basant sur la tension et le courant de charge pendant une durée déterminée. Lorsque la tension de la batterie est supérieure à un niveau donné pendant une durée déterminée, et que le courant de charge est inférieur à un niveau donné pour la même durée, la batterie est considérée pleine. Ces niveaux de tension, de courant, et de durée sont désignés "Paramètres de Pleine Charge". Généralement, pour une batterie de 12V, les paramètres de pleine charge sont de 13,2V pour la tension et de 2,0% de la capacité totale de la batterie pour le courant (soit 4A pour une batterie de 200Ah). Pour la plupart des batteries il suffit que ces niveaux soient présents pendant 3 minutes. Ces paramètres sont très importants pour un fonctionnement correct du BMV-600, et doivent être fixés correctement lors du paramétrage de l'appareil.

3.4 Synchronisation du BMV-600

Une indication précise de l'état de charge de la batterie nécessite une synchronisation régulière du contrôleur. Ceci se fait en chargeant totalement la batterie. Lorsque le chargeur fonctionne en mode 'float', celui-ci considère que la batterie est pleine. A ce stade, il faut que le BMV-600 aussi considère la batterie pleine, pour remettre à zéro le compteur d'Ampères-heures et afficher **100,0%** comme valeur d'état de charge. En réglant avec précision les Paramètres de Pleine Charge dans le BMV-600, celui-ci peut se synchroniser automatiquement sur le chargeur lorsqu'il atteint le mode 'float'. La plage de réglage des Paramètres de Pleine Charge est suffisamment large pour pouvoir adapter le BMV-600 à la plupart des autres méthodes de charge.

Après une coupure de l'alimentation du BMV-600, il faudra le synchroniser pour qu'il fonctionne correctement. A la première mise sous tension le contrôleur se met toujours en mode "Setup" qui permet de modifier ses paramétrages.

Note : une batterie totalement rechargée régulièrement (au moins une fois par mois) permettra une synchronisation automatique du BMV-600, et évite la perte de capacité substantielle de la batterie qui diminue sa longévité.

3.5 *Vue d'ensemble des fonctions et paramètres*

Les paramètres d'usine du BMV-600 conviennent pour une batterie plomb-acide classique de 12V à 72V de 200Ah (Voir détection automatique de la tension nominale). Dans la plupart des cas les seules fonctions du menu qui nécessitent une modification sont la capacité de la batterie (CB) et les réglages des différents niveaux d'alarme. Pour d'autres types de batteries, s'assurer de disposer de toutes les caractéristiques nécessaires pour paramétrer correctement le BMV-600.

En mode "Setup" 28 paramètres différents sont accessibles.

Quatre touches de contrôle se trouvent sur la face-avant du BMV-600 :

Touche	Fonction
Setup	-Entrée/sortie du mode "Setup" par une pression de 3 secondes. -Confirmation de modification. Lorsqu'un paramètre a été changé, sa validité sera vérifiée. S'il est valide, il est enregistré. S'il n'est pas valide, il clignote rapidement 10 fois et la valeur valide la plus proche s'affiche. La valeur peut être corrigée si nécessaire, et enregistrée par une nouvelle pression sur la touche.
Select	-Passage du mode affichage au mode historique. -Sélection de valeur en mode "Setup". Le curseur se déplace d'une position vers la droite (ou retourne de la dernière à la première), permettant d'en modifier la valeur. Le nombre de valeurs dépend de la fonction (certaines n'en n'ont pas, la touche sera sans effet).
+	-Sélection de valeur affichée : la valeur suivante est affichée -Modification de valeur en mode "Setup". Le chiffre sélectionné sera augmenté (passage à 0 après 9). Les valeurs qui ne sont pas décimales changent à la valeur suivante.
-	-Sélection de valeur affichée : la valeur précédente est affichée. -Modification de valeur en mode "Setup". Le chiffre sélectionné sera diminué (passage à 9 après 0). Les valeurs qui ne sont pas décimales changent à la valeur précédente.
+/- 10 sec.	En mode historique : Une pression simultanée sur les deux touches pendant 10 secondes efface toutes les valeurs historiques. -En mode "Setup" : Une pression simultanée sur les deux touches pendant 10 secondes rétablit les paramètres par défaut.

En mode "Setup", les paramètres suivants sont accessibles :
(Leur signification est détaillée page suivante)

Nom	Description	Mini	Maxi	Défaut	Résolution	Unité
Cb	Capacité batterie (Battery capacity)	20	9999	200	1	Ah
Vc	Tension Pleine charge (Charged voltage)	0.0	150.0	13.2	0.1	V
It	Courant Pleine Charge (Tail current)	0.5	10.0	2.0	0.1	%
Tcd	Durée Pleine Charge (Charged detection time)	1	4	3	1	min.
CEF	Facteur d'efficacité de charge (Charge efficiency factor)	50	99	90	1	%
PC	Exposant de Peukert (Peukert exponent)	0.00	1.50	1.25	0.01	
Ith	Seuil de courant ignoré (Current threshold)	0.00	2.00	0.01	0.01	A
Tdt	Fenêtre de calcul d'Autonomie (Time To Go Δt)	0	12	3	1	min.
DF	Seuil de décharge bas, relais (Discharge floor SOC)	0.0	99.0	50.0	0.1	%
CIS	Fin Seuil de décharge bas DF (Clear SOC relay)	0.0	99.0	90.0	0.1	%
Al	Alarme tension basse, buzzer (Alarm low voltage)	0.0	99.0	0.0	0,1	V
Alc	Fin alarme tension basse Al (Clear low voltage alarm)	0.0	99.0	0.0	0,1	V
Ah	Alarme tension haute, buzzer (high voltage)	0.0	99.0	0.0	0,1	V
Ahc	Fin alarme tension haute Ah (Clear high voltage alarm)	0.0	99.0	0.0	0,1	V
AS	Seuil de décharge bas, buzzer (Alarm low SOC)	0.0	99.0	0.0	0.1	%
ASc	Fin Seuil de décharge bas AS (Clear low SOC alarm)	0.0	99.0	0.0	0.1	%
RI	Alarme tension basse, relais (Relay low voltage)	0.0	99.0	0.0	0.1	V
RIc	Fin alarme tension basse RI (Clear relay low voltage)	0.0	99.0	0.0	0.1	V
Rh	Alarme tension haute, relais (Relay high voltage)	0.0	99.0	0.0	0.1	V
Rhc	Fin alarme tension haute Rh (Clear relay high voltage)	0.0	99.0	0.0	0.1	V
BLI	Intensité retro éclairage (Backlight intensity)	0	9	5	1	
D V	La valeur avec un 'x' peut être retenue en mode d'affichage.	no	Yes	yes	n.a.	
D I		no	Yes	yes	n.a.	
D CE		no	Yes	yes	n.a.	
D SOC		no	Yes	yes	n.a.	
D TTG		no	Yes	yes	n.a.	
Lock	Verrouillage (Setup lock)	no	Yes	no	n.a.	
SW	Version logicielle (non modifiable) (Firmware version)	x.xx	x.xx	x.xx	n.a	

3.6 *Explication des paramètres*

- Cb:** **Capacité batterie en Ampères-heures (Ah).** Capacité de la batterie en 20h et à 20°C.
- VC:** **Tension Pleine Charge** (voir aussi 2.3). La tension de la batterie doit être supérieure à cette valeur pour que celle-ci soit considérée pleine. Fixer ce paramètre toujours légèrement sous la tension de fin de charge à laquelle le chargeur termine la charge de la batterie (0,1V ou 0,2V en dessous de la tension 'float' du chargeur).
- It:** **Courant Pleine Charge** (voir aussi 2.3). Lorsque le courant de charge est inférieur à ce pourcentage de la capacité de la batterie (Cb), celle-ci est considérée pleine. Fixer ce paramètre toujours au dessus du courant de charge minimal d'entretien de la batterie, ou de celui où le chargeur arrête la charge.
- Tcd:** **Durée Pleine Charge** (voir aussi 2.3). Durée pendant laquelle les paramètres "Pleine Charge" précédents ("VC" et "It") doivent persister, pour considérer la batterie pleine.
- CEF:** **Facteur d'Efficacité de Charge** (voir aussi 2.1). Lorsqu'une batterie est chargée, de l'énergie se perd. Le Facteur d'Efficacité de charge compense cette perte. Le réglage par défaut de 90% signifie une perte de 10%.
- PC:** **Exposant de Peukert** (efficacité de décharge, voir aussi 2.2). Si cette donnée n'est pas connue, conserver la valeur par défaut de 1,25. 1,00 désactive la compensation de Peukert. Un fabricant de batteries doit pouvoir fournir leur exposant de Peukert.
- lth:** **Seuil de courant ignoré.** Lorsque le courant mesuré tombe sous cette valeur, il sera ignoré. Cette fonction permet de d'ignorer des courants très faibles qui peuvent dérégler dans le temps le calcul de l'état de charge. Par exemple si le courant réel à long terme est de +0,05A et que le contrôleur de batterie mesure -0,05A en raison de perturbations ou de décalages, il pourrait indiquer à tort que la batterie a besoin d'être rechargée. Dans ce cas, si "lth" est réglé sur 0,1 le BMV-600 ignore les 0,05A dans ses calculs, éliminant ainsi les erreurs. 0,0 désactive cette Fonction.
- Tdt:** **Fenêtre de calcul d'autonomie.** Durée utilisée (filtre) pour calculer l'autonomie restante moyenne. Valeur à choisir selon la stabilité de la consommation. 0 désactive le filtre et fournit une lecture instantanée, les valeurs affichées sont alors susceptibles de varier fortement. La valeur la plus élevée (12 minutes) permet de prendre en compte des fluctuations d'intensité lentes.

- DF:** **Seuil de décharge bas, relais.** Lorsque le pourcentage de l'état de charge descend sous cette valeur, le relais d'alarme est activé. Le calcul d'autonomie restante est lié à cette valeur. Sauf pour certaines batteries spéciales, il est déconseillé d'aller en dessous de 50,0%.
- CIS:** **Fin Seuil de décharge bas DF.** Lorsque le pourcentage de l'état de charge dépasse cette valeur, le relais d'alarme est désactivé. Cette valeur doit être égale ou supérieure à "DF".
- Al:** **Alarme tension basse, buzzer.** Lorsque la tension descend sous cette valeur et après une attente de 10 secondes, une icône "cloche" apparaît sur l'écran, l'éclairage clignote et le buzzer sonne. Le clignotement de l'écran et le buzzer peuvent être acquittés par une pression sur n'importe quelle touche, l'icône restera sur l'écran.
- Alc:** **Fin alarme tension basse Al.** Lorsque la tension remonte au dessus de cette valeur, l'alarme est arrêtée. Cette valeur doit être égale ou supérieure à "Al".
- Ah:** **Alarme tension haute, buzzer.** Lorsque la tension dépasse cette valeur et après une attente de 10 secondes, une icône "cloche" apparaît sur l'écran, l'éclairage clignote et le buzzer sonne. Le clignotement de l'écran et le buzzer peuvent être acquittés par une pression sur n'importe quelle touche, l'icône restera sur l'écran.
- Ahc:** **Fin alarme tension haute Ah.** Lorsque la tension redescend sous cette valeur, l'alarme est arrêtée. Cette valeur doit être égale ou inférieure à "Ah".
- AS:** **Seuil de décharge bas, buzzer.** Lorsque le pourcentage de l'état de charge descend sous cette valeur et après une attente de 10 secondes, une icône "cloche" apparaît sur l'écran, l'éclairage clignote et le buzzer sonne. Le clignotement de l'écran et le buzzer peuvent être acquittés par une pression sur n'importe quelle touche, l'icône restera sur l'écran.
- ASc:** **Fin Seuil de décharge bas AS.** Lorsque le pourcentage de l'état de charge dépasse cette valeur, l'alarme est arrêtée. Cette valeur doit être égale ou supérieure à "AS".
- RI:** **Alarme tension basse, relais.** Lorsque la tension descend sous cette valeur et après une attente de 10 secondes, le relais d'alarme est activé.
- Rlc:** **Fin alarme tension basse RI.** Lorsque la tension remonte au dessus de cette valeur, le relais d'alarme est désactivé. Cette valeur doit être égale ou supérieure à "RI".
- Rh:** **Alarme tension haute, relais.** Lorsque la tension dépasse cette valeur et après une temporisation de 10 secondes, le relais d'alarme est activé.

- Rhc:** **Fin alarme tension haute Rh.** Lorsque la tension redescend sous cette valeur, le relais d'alarme est désactivé. Cette valeur doit être égale ou inférieure à "Rh".
- BLI:** **Intensité rétro éclairage.** Réglage de l'intensité du rétro éclairage de l'écran, la valeur 9 étant l'intensité maximale.
- D V:** **Affichage Tension.** Disponibilité ou non de cette valeur dans l'affichage.
- D I:** **Affichage courant.** Disponibilité ou non de cette valeur dans l'affichage.
- D CE:** **Affichage énergie consommée.** Disponibilité ou non de cette valeur dans l'affichage.
- D SOC:** **Affichage état de charge.** Disponibilité ou non de cette valeur dans l'affichage.
- D TTG:** **Affichage autonomie.** Disponibilité ou non de cette valeur dans l'affichage.
- Lock:** **Verrouillage.** Sur "ON" toutes les fonctions de paramétrage (sauf celle-ci) sont bloquées et ne peuvent pas être modifiées.
- SW:** **Version logicielle** (ne peut être modifié).

Une fois tous les paramétrages effectués et vérifiés, sauvegarder et revenir en mode normal en appuyant sur la touche "Setup" pendant trois secondes. Le BMV-600 est prêt.

4 VALEURS AFFICHEES

En mode de fonctionnement normal, le BMV-600 affiche les valeurs de la batterie sélectionnées. Les touches + et – permettent d'y accéder.

Tension Batterie (V) : tension mesurée aux bornes de la batterie, estimation sommaire de son état de charge. Une batterie de 12V est considérée vide quand elle ne peut pas maintenir une tension de 10,5V.

Courant (A) : courant réel entrant ou sortant de la batterie. Un courant de décharge (sortant) est indiqué en négatif. Pour une consommation de 5A sur la batterie, l'affichage correspondant sera -5,0A.

Ampères-heures consommés (Ah) : Ah extraits de la batterie. Pour une batterie pleine, l'indication sera 0,0Ah (système synchronisé). Après trois heures de décharge avec un courant de 12 A, l'indication sera -36,0Ah.

Etat de charge (%) : quantité d'énergie réelle restante dans la batterie. Pour une batterie pleine, l'indication sera 100,0% alors qu'une batterie entièrement déchargée est représentée par 0,0%.

Autonomie restante (h) : estimation de la durée avant laquelle la batterie atteint le seuil de décharge bas "DF" paramétré.

Historique :

La touche "Select" permet d'accéder au menu historique du BMV-600.

Les touches + et – permettent d'accéder à l'affichage souhaité.

Les valeurs sont affichées sous la forme suivante :

Code valeur	Valeur	Unité
H1	Décharge la plus profonde	Ah
H2	Profondeur dernière décharge	Ah
H3	Décharge moyenne	Ah
H4	Nombre de cycles	--
H5	Nombre de décharges complètes	--
H6	Cumul ampères-heures	Ah
H7	Tension batterie mini	V
H8	Tension batterie maxi	V
H9	Jours depuis pleine charge	--
H10	Nombre de synchronisations	--
H11	Nombre d'alarmes tension basse	--
H12	Nombre d'alarmes tension haute	--

Une pression simultanée pendant 10 secondes sur les deux touches + et – efface toutes les valeurs historiques.

5 DETECTION AUTOMATIQUE DE LA TENSION NOMINALE

A sa mise sous tension, le BMV-600 cherche à déterminer la tension nominale de la batterie. Les règles suivantes sont utilisées :

1. La tension mesurée sera convertie en tension nominale selon le tableau suivant :

Limite basse (V)	Limite haute (V) (Nom.+25%)	Tension Batterie Nominale (V)	Tension Haute (Nom.+25%)	Tension Pleine Charge (Nom.+15%)
<<	15	12	15	13.8
15	30	24	30	27.6
30	45	36	45	41.4
45	60	48	60	55.2
60	90	72	90	82.8

2. La tension nominale ne peut être qu'augmentée.
3. Après une heure de charge le contrôleur de batterie s'arrête de chercher et retiendra la tension telle qu'elle est à ce moment.
4. Si les paramètres "Tension Haute" ou "Tension de Pleine Charge" sont modifiés le contrôleur s'arrête de chercher.
5. Les valeurs "Tension Haute" et "Tension de Pleine Charge" sont modifiées selon le tableau.

6 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Plage de tension d'alimentation	9 ... 95VDC
Consommation (sans alarme active)	
à 24V, sans éclairage	<1 mA
à 12V, sans éclairage	<1 mA
Portée de mesure de courant	-500 à +500A
Portée de capacité batterie	20 à 9999Ah
Température de fonctionnement	0 à 50°C
Résolution d'affichage :	
Tension (0 à 135V)	selon tension
Courant (0 à 10A)	± 0.1A
Courant (10 à 500A)	± 1A
Amp.heures (0 à 200Ah)	± 0.1Ah
Amp.heures (200 à 2000Ah)	± 1Ah
Etat de charge (0 à 100%)	± 0.1%
Autonomie (0 à 100h)	± 1minute
Autonomie (100 à 240hrs)	± 1hr
Précision lecture tension	± 0.3%
Précision lecture courant	± 0.5%
Contact sec report d'alarme	
Mode	Norm. ouvert
Puissance maxi	60V/1A
Dimensions:	
Face avant (cache)	69 x 69mm
Diamètre corps	52mm
Profondeur	31mm
Poids net	
BMV-600	70 grammes
Shunt	315 grammes
Matériaux	
Corps	ABS
Face-avant	Polyester



victron energy
B L U E P O W E R

Victron Energy B.V.

De Paal 35
1351 JG Almere
PO Box 50016
1305 AA Almere
The Netherlands

T. +31 36 5359700

F. +31 36 5311666

sales@victronenergy.com

<http://www.victronenergy.com>

Article number:

Version:

02

Date:

30-11-2007